

P114a SMAによる原始星 L43 の原始惑星系円盤の検出

小屋松 進, 林 正彦 (東京大学), 高桑 繁久 (ASIAA), 大橋 永芳 (国立天文台), 眞山 聡 (総合研究大学院大学)

星・惑星系の形成過程の研究において、原始星から T タウリ型星への進化は、重要な研究テーマのひとつである。古典的 T タウリ型星の周りには、ダストの連続波放射で検出される原始惑星系円盤が存在しているが、原始星はエンベロープに覆われているため、エンベロープから区別して円盤だけを検出することは困難である。そのため、原始星時代に起こると想定される円盤の形成過程の研究は十分に進んでいない。本研究では、原始星から T タウリ型星への遷移段階にある L43 (RNO 91) について、1.3 mm 連続波放射と、CO およびその同位体分子の輝線放射 ($J=2-1$) の解析を行った。データは電波干渉計 SMA のアーカイブを用いた。

この観測では、L43 のエンベロープおよび中心星の周囲に存在する円盤からの放射を、これまでにない高い空間分解能 ($\sim 4''$) で検出することに成功した。SMA による $C^{18}O$ の積分強度図から、OVRO 干渉計での観測 (Arce & Sargent 2006) で見られた中心星の南側のエンベロープが、より細かい構造に分かれることがわかった。星近くにある $C^{18}O$ のふたつのピークは、近赤外 K バンドでの散乱光 (Mayama et al. 2007) のピークと一致しており、これらは散逸が進んでいるエンベロープの断片を見ていると解釈することができる。一方、1.3 mm 連続波では、中心方向で原始惑星系円盤からのダスト放射が検出された。これから見積もった円盤の総質量は中心星の $\sim 1\%$ となり、すでに十分な質量の原始惑星系円盤が形成されていることがわかる。これらの結果から、L43 においてはエンベロープの散逸が進んでおり、また原始惑星系円盤はすでに形成されていることが明らかとなった。